

JP 08174902 A

TITLE: IMAGE-RECORDING APPARATUS

PUBN-DATE: July 9, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
KINOSHITA, NOBUYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CANON INC	N/A

APPL-NO: JP06322400

APPL-DATE: December 26, 1994

INT-CL (IPC): B41J002/44, G02B026/10

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent light beams from being intensively cast to a part of a photosensitive body, by stopping driving of a laser driver, a scanner motor and indicating that an error occurs when light beams are not detected by a BD detector within a fixed time after the scanner motor starts driving.

CONSTITUTION: When a print instruction is generated, the rotation of a scanner motor 506 is started and a timer is set. Then, it is detected whether or not a laser light 502 is brought into a BD photodetecting part. If the answer is NO, it is judged whether or not the timer is finished. Then detection whether the laser light is sent into the BD photodetecting part is continued until the timer is finished. If the laser light is brought into the photodetecting part before the timer is finished, a paper feed operation and an image formation operation are started. Meanwhile, if the laser light is not detected even after the timer is finished, it is judged that any of a laser driver 503, the scanner motor 506 and the BD photodetecting part fails, whereby the driving of the laser driver 503 etc. of the apparatus is stopped, with a failure notice displayed.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 許出願公開番号

特開平8-174902

(43)公開日 平成8年(1996)7月9日

(51)Int.Cl.⁶

B 41 J 2/44
G 02 B 26/10

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A

B 41 J 3/00

D

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全7頁)

(21)出願番号

特願平6-322400

(22)出願日

平成6年(1994)12月26日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 木下 信行

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

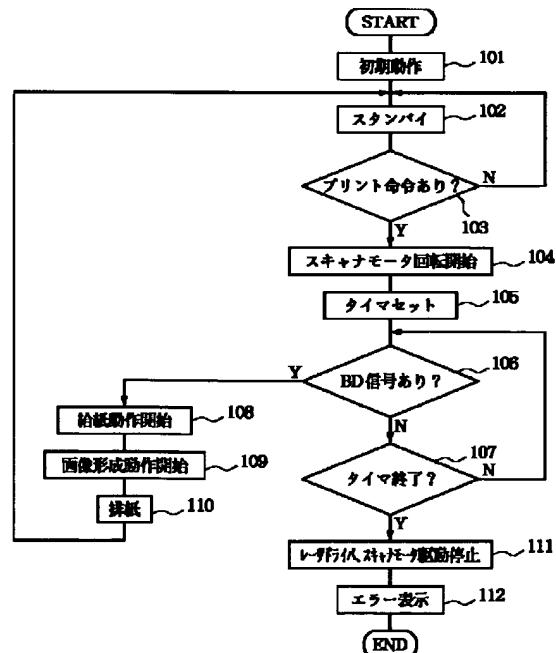
(74)代理人 弁理士 丸島 儀一

(54)【発明の名称】 画像記録装置

(57)【要約】

【目的】 レーザビームプリンタにおける動作開始時にレーザドライバ、スキャナモータ、BD受光部の故障により光ビームが感光体の一部に集中して照射されることを防止する。

【構成】 スキャナモータ603の駆動開始から一定時間内にBD検出器701が光ビームを受光しなければレーザドライバ503、スキャナモータの駆動を停止し、エラー表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像信号により変調されたレーザ光を感光ドラム上に走査する走査手段と、前記走査手段を駆動させる駆動手段と、前記走査手段により走査されるレーザ光を検出し、水平同期信号を発生するビーム検出手段と、前記レーザビームの変調を前記水平同期信号に同期して行う第一の制御手段と、前記駆動手段の駆動制御を前記水平同期信号に同期して行う第二の制御手段と、前記駆動手段の動作開始時に、前記ビーム検出手段がビームを検出することをもって前記照射手段と、前記駆動手段と、前記検出手段が正常であると判断をする判別手段と、を有することを特徴とする画像記録装置。

【請求項2】 前記判別手段は、入射した水平同期信号の周期が予め決めてある第一の周期以上、かつ、第二の周期以下となることをもって、前記照射手段と、前記駆動手段と、前記検出手段が正常であると判断する判別手段であることを特徴とする請求項1記載の画像記録装置。

【請求項3】 前記判別手段が、正常と判別しなかった場合に以降の画像記録シーケンスを中断する第三の制御手段と、前記照射手段、前記駆動手段、前記検出手段の少なくとも一つが故障していることを報知する報知手段を有することを特徴とする請求項1または請求項2記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、画像記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 現像剤すなわちトナーをプリント用紙に定着させることで、メモリ上に記憶されているイメージを可視化する画像形成装置は、レーザビームプリンタや複写機に代表されるように、その記録装置の静靭性から広く利用されている。

【0003】 画像形成装置におけるプリント動作は、公知の電子写真技術すなわち、露光、現像、転写のプロセスを経て、プリント用紙上にトナーで可視化し、最後にトナーをプリント用紙に定着することで終了する。

【0004】 このような画像形成装置の一例として図5に電子写真プリンタの概略構成を示す。

【0005】 図5において、50は画像形成装置である。

【0006】 画像形成装置50において、500は静電潜像担持体たる感光ドラムであり、この感光ドラム500の上方に感光ドラム500の表面を一様に帯電せしめる帯電ローラ501がその表面に当接している。

【0007】 帯電ローラ501の当接位置よりも感光ドラム500の回転方向下流側の帯電された表面には、発光手段によって光ビーム502が照射されるようになっている。この発光手段は、光ビーム502を発する半導

体レーザ503と、半導体レーザを平行光に偏光するコリメータレンズ504と、光ビーム502を前記感光ドラム500の表面上に走査せしめるポリゴンミラー505と、光ビーム502を前記表面でスポットを形成するよう調整する光学レンズ507から形成されており、ポリゴンミラー505はスキャナモータ506によって定速制御されている。さらに、画像データに基づいて、光ビーム502を変調することにより、前記感光ドラム500の表面に画像データに基づいた静電潜像を形成せしめる。この静電潜像は、光ビーム502の照射位置よりもさらに感光ドラム500の回転方向下流側で感光ドラム500に当接するように配設された現像装置508によってトナー像として現像される。このトナー像は、感光ドラム500の下方で感光ドラム500に対向するように配設された転写ローラ509によって転写材たる記録紙P上に転写される。この記録紙Pは感光ドラム500の前方(図5において右側)の記録紙カセット510内に収納されているが、手差しでも給紙が可能である。記録紙カセット510端部に給紙ローラ511が当接するように配設されており、記録紙カセット510内の記録紙Pを搬送路へ送り込む。給紙ローラ511と転写ローラ509の間の搬送路中には、記録紙Pの斜行補正ならびに感光ドラム500上の画像形成と記録紙搬送の同期をとるためのレジストローラ512が配設されており、前述した転写位置へ所定のタイミングで記録紙Pを送り込む。なお、レジストローラ512と給紙ローラ511の間には、レジスト紙有無検知センサ513が配設されており記録紙Pの有無を検知するようになっている。

【0008】 以上のようにして、未定着トナー像を転写された記録紙Pは、さらに感光ドラム500の後方(図5において左側)の定着装置へと搬送される。該定着装置は内部にハロゲンヒータ(図示しない)を有する定着ローラ514と、該定着ローラ514に圧接するように配設された加圧ローラ515で構成されており、転写部から搬送されてきた記録紙Pを上記定着ローラ514と加圧ローラ515の圧接部にて加圧しながら加熱することにより記録紙P上の未定着トナー像を定着せしめる。圧接部の後方には該圧接部から記録紙Pが排出されることを確認する排紙紙有無検知センサ516が配設されている。さらに、該排紙紙有無検知センサ516の後方に排紙ローラ517が配設されており、定着された記録紙Pを排出せしめる。

【0009】 次に、先ほど説明したポリゴンミラー505を定速回転させるためのスキャナモータ506の制御方法を図6～図8を使用して説明する。

【0010】 図6はプリンタの構成の一部を示すブロック図であり、601は画像形成装置の制御を司るCPUであり、602はスキャナモータ603を定速制御する速度制御回路である。CPU601は解像度に応じたク

ロックと水平走査の同期信号であるBD信号を速度制御部602に供給し、また、スキャナモータ603の回転指示を速度制御部602に指示する。速度制御部602に入力された各々のクロックは、速度制御部602内部において2分周、4分周、8分周等に分周される。

【0011】図7は図6の速度制御回路602の詳細図である。図8は各部の信号を示す図である。

【0012】レーザビームがBD検出器701により検出され、BD信号が出力され分周器1・702に入力される。分周器1・702によって分周されたBD信号は、パルス発生器703に入力され、その立ち上り毎にカウンタ1に取り込まれカウントされる。また、クロック発生器705から発生するクロックCLKは分周器2・706に入力される。分周器2によって分周されたクロックCLKは、立ち下がりパルス発生器704の出力をトリガにカウンタ2・708によってカウントされ始める。カウンタ1・707の出力の立ち下がりからカウンタ2の出力の立ち上りまで速度ディスクリは加速パルスを出力し、カウンタ1の出力の立ち上りからカウンタ2の出力の立ち下がりまで速度ディスクリは減速パルスを出力することで、スキャナモータ603を一定回転速度に制御し、規定回転数範囲になった時点で、速度制御回路602はCPU501にRDY信号を送信する。

【0013】このように速度制御されたスキャナモータ603は、テストプリント命令やホストコンピュータからプリントの指示があった場合、回転を開始し、レーザ光は感光ドラム500を走査する。

【0014】

【発明が解決しようとしている課題】しかしながら、上記従来例では、スキャナモータの回転開始時にスキャナモータ故障が発生していた場合、ポリゴンミラーが回転しないために、レーザ光が感光ドラムの表面の一部分に集中して照射されてしまい、感光ドラムを部分的に劣化させてしまっていた。また、スキャナモータの速度制御を行うBD信号が速度制御部に入ってこないため、スキャナモータの制御がきかなくなってしまう可能性があった。

【0015】本発明は上記の欠点を解決した画像記録装置を提供することを目的とするものである。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、画像信号により変調されたレーザ光を感光ドラム上に走査する走査手段と、前記走査手段を駆動させる駆動手段と、前記走査手段により走査されるレーザ光を検出し、水平同期信号を発生するビーム検出手段と、前記レーザビームの変調を前記水平同期信号に同期して行う第一の制御手段と、前記駆動手段の駆動制御を前記水平同期信号に同期して行う第二の制御手段と、前記駆動手段の動作開始時に、前記ビーム検知手段がビームを検出することをもって前記照射手段と、前記駆動手

段と、前記検出手段が正常であると判断をする判別手段と、を有するものである。

【0017】更に、本発明は、前記判別手段は、入射した水平同期信号の周期が予め決めてある第一の周期以上、かつ、第二の周期以下となることをもって、前記照射手段と、前記駆動手段と、前記検出手段が正常であると判断をするものである。

【0018】更に、本発明は、前記判別手段が、正常と判別しなかった場合に以降の画像記録シーケンスを中断する第三の制御手段と、前記照射手段、前記駆動手段、前記検出手段の少なくとも一つが故障していることを報知する報知手段を有するものである。

【0019】

【実施例】

(実施例1) 以下、本発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。

【0020】先ず、本発明の実施例1を図1に基づいて説明する。

【0021】画像形成装置の構成は、図5、図6、図7と同様とする。

【0022】画像形成装置は電源投入後、ステップ101において所定の初期動作を行いプリント動作可能な状態すなわち、スタンバイ状態になる(ステップ102)。この状態において、テストプリント命令、または、ホストからのプリント命令の有無を判断し(ステップ103)、プリント命令があるまでスタンバイ状態を接続する。プリント命令があった場合、スキャナモータの回転を開始し(ステップ104)、タイマをセットする(ステップ105)。このときタイマに設定する値

30 は、正常時の画像形成装置が出力するBD信号の各々の間隔以上の時間に設定する。次に、ステップ106において、レーザ光がBD受光部に入射されたか検出し、入射されていなければステップ107においてタイマが終了したかどうか判断する。BD受光部へのレーザ光の入射の検出はタイマが終了されるまで繰り返され、タイマが終了する前にレーザ光がBD受光部に入射された場合、ステップ108において給紙動作を開始し、さらに、ステップ109において画像形成動作を開始し、像形成された記録紙が排出された後(ステップ110)、スタンバイ状態に戻る。また、タイマが終了するまでにBD受

40 光部にレーザ光が入射されないときは、レーザドライバ、スキャナモータ、BD受光部のいずれかが故障していると判断し、ステップ111においてレーザドライバ、スキャナモータの駆動を停止した後、表示部にレーザドライバ、スキャナモータ、BD受光部のいずれかが故障していることを表示し(112)、その後のプリント動作を禁止する。

【0023】以上説明したように、スキャナモータの回転開始時に、所定期間だけレーザ光がBD受光部に入射されるかどうか検出することで、レーザドライバ、スキ

ヤナモータBD受光部のいずれかの故障が発見できる。
【0024】(実施例2) 次に、本発明の実施例2を図2、図3に基づいて説明する。

【0025】実施例1では、予め決めた時間内にレーザ光がBD受光部に入射されない場合、レーザドライバ、スキャナモータ、BD受光部のいずれかの故障と判断してエラーを表示させた。本実施例では、スキャナモータの回転が開始されてからの時間と、その時間に対するBD信号の検出間隔の時間を検出し、予め設定してあるスキャナモータの回転開始時からの時間に対するBD信号の間隔の許容時間と比較することで、スキャナモータに異常があるかどうか判断したものである。

【0026】図2はスキャナモータの回転が開始されてからの時間に対するBD信号のパルスの間隔時間を表したグラフである。図においてAのラインは立上り時間の最も早いスキャナモーターの場合のラインであり、それに対してBのラインは立上り時間の最も遅いスキャナモータの場合のラインである。そのため、正常品のスキャナモータは図の斜線の領域に必ず含まれ、不良品は含まれないことになる。

【0027】この考え方を基にしたフローチャートが図3である。以下このフローチャートの説明をする。なお、実施例1との共通箇所には同一符号を付して説明を省略する。

【0028】ステップ104においてスキャナモータの回転が開始されると、ステップ301においてスキャナモータの回転開始時からの時間を測定するためのタイマ1をクリアし、カウンタに初期値を設定する(ステップ302)。このとき設定する初期値は10程度の値でよい。次にステップ303において、BD受光部へレーザ光が入射されるまで待機する。はじめてレーザ光が入射されたことが検出されると検出間隔の時間を測定するためのタイマ2をクリアし(ステップ304)、次のレーザ光が入射されるまで待機する(ステップ305)。次にレーザ光が入射されたことが検出された時点で、タイマ1の値及びタイマ2の値をそれぞれメモリ1、メモリ2にストアし(ステップ306、307)、ステップ308においてメモリ2の値がメモリ1の値に対して所定範囲内の値か否か判断する。このときのメモリ1の値に対する所定範囲値は、予めメモリ内のテーブルに記憶されているとする。

【0029】ステップ308の判断が可の場合、すなわち許容範囲内のときはカウンタの値を減算し(ステップ309)、カウンタの値が0になったか判断する(ステップ310)。カウンタの値が0になつてない場合は、ステップ303～309の処理を続ける。そして、カウンタの値が0になった時点で給紙動作、画像形成動作を開始し(ステップ311、312)、排紙後(ステップ313)スタンバイ状態に移る。ステップ308の判断が否の場合は、レーザドライバ、スキャナモータの

駆動を停止し(ステップ314)、エラー表示後(ステップ315)その後のプリント動作を禁止する。

【0030】以上説明したように、スキャナモータの回転が開始されてからの時間と、その時間に対するBD信号の検出間隔の時間を測定し、予め設定してあるスキャナモータの回転開始時からの時間に対するBD信号の検出間隔の許容時間と比較することで、スキャナモータに異常があるかどうか発見できる。

【0031】(実施例3) 次に、本発明の実施例3を図104に基づいて説明する。

【0032】実施例1、2では時間のカウントをCPUのソフトウェア処理により行ったが、実施例3ではハードウェア回路でカウンタを構成している。図4において、401は時間をカウントするためのカウンタであり、CPU601とスキャナモータ603のON信号線に接続されている。スキャナモータ603が回転すると共にカウンタ401が動作し始め、予め設定してある値になるとカウンタ401は動作を終了する。CPU601ではカウンタ401が動作している間にBD受光部へレーザ光の入射を検出したり、BD信号の間隔を検知してレーザドライバ、スキャナモータ603、BD受光部のいずれかの故障を検出する。

【0033】以上説明したようにハードウェア回路カウンタを構成しても、スキャナモータの回転開始直後にレーザドライバ、スキャナモータ、BD受光部のいずれかの故障を発見することが出来る。また、ハードウェア回路でカウンタを構成することでCPUの負荷を軽減することもできる。

【0034】
30 【発明の効果】以上説明してきたように、本発明によれば、駆動手段の動作開始時において、検出手段がレーザ光を検出することで、照射手段、駆動手段、検出手段のいずれかが故障しているか否かが検出できるので、駆動手段が暴走してしまったり、レーザ光が感光体の一部に集中して感光体を劣化させてしまうようなことを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を説明するフローチャート。

【図2】本発明の実施例2のスキャナモータの立上りの許容範囲を説明する図。

【図3】本発明の実施例2を説明するフローチャート。

【図4】本発明の実施例3を説明するブロック図。

【図5】画像形成装置の構成を説明する構成図。

【図6】画像形成装置の一部を示すブロック図。

【図7】図6の速度制御回路の説明を示す図。

【図8】図7の各部の信号を示す図。

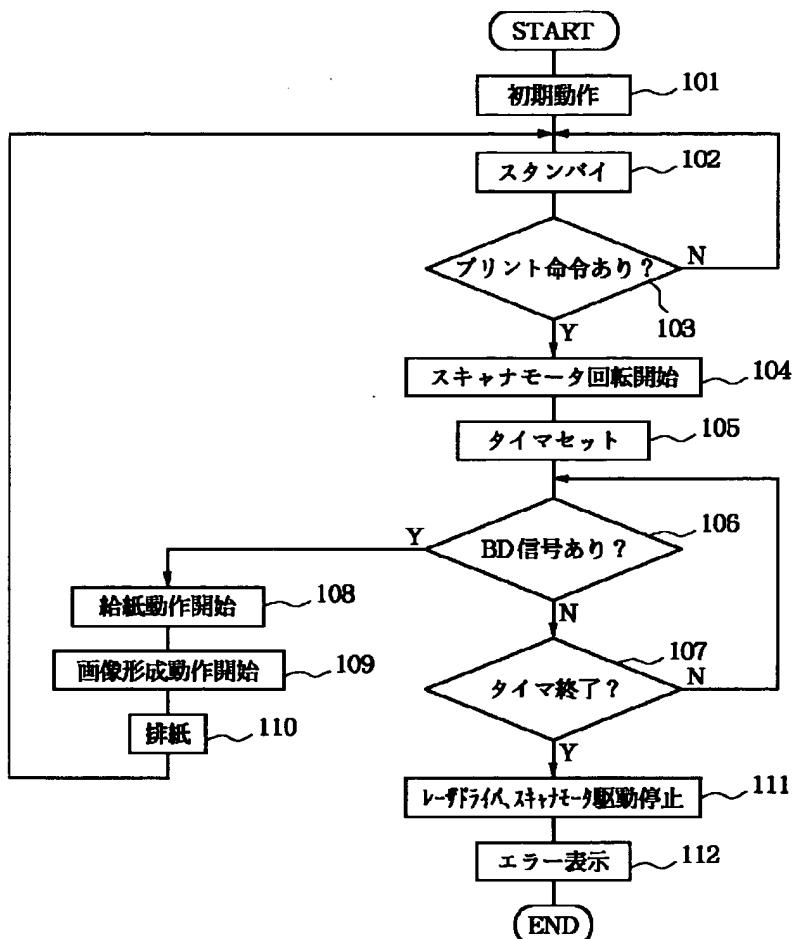
【符号の説明】

601 CPU

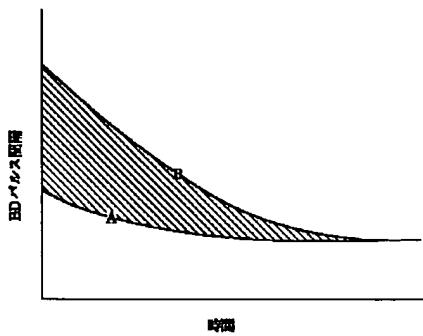
602 速度制御回路

50 603 回転多面鏡駆動モータ

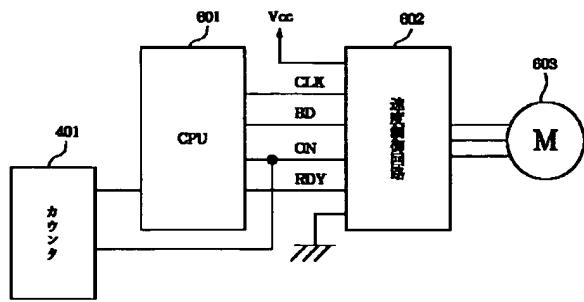
【図1】



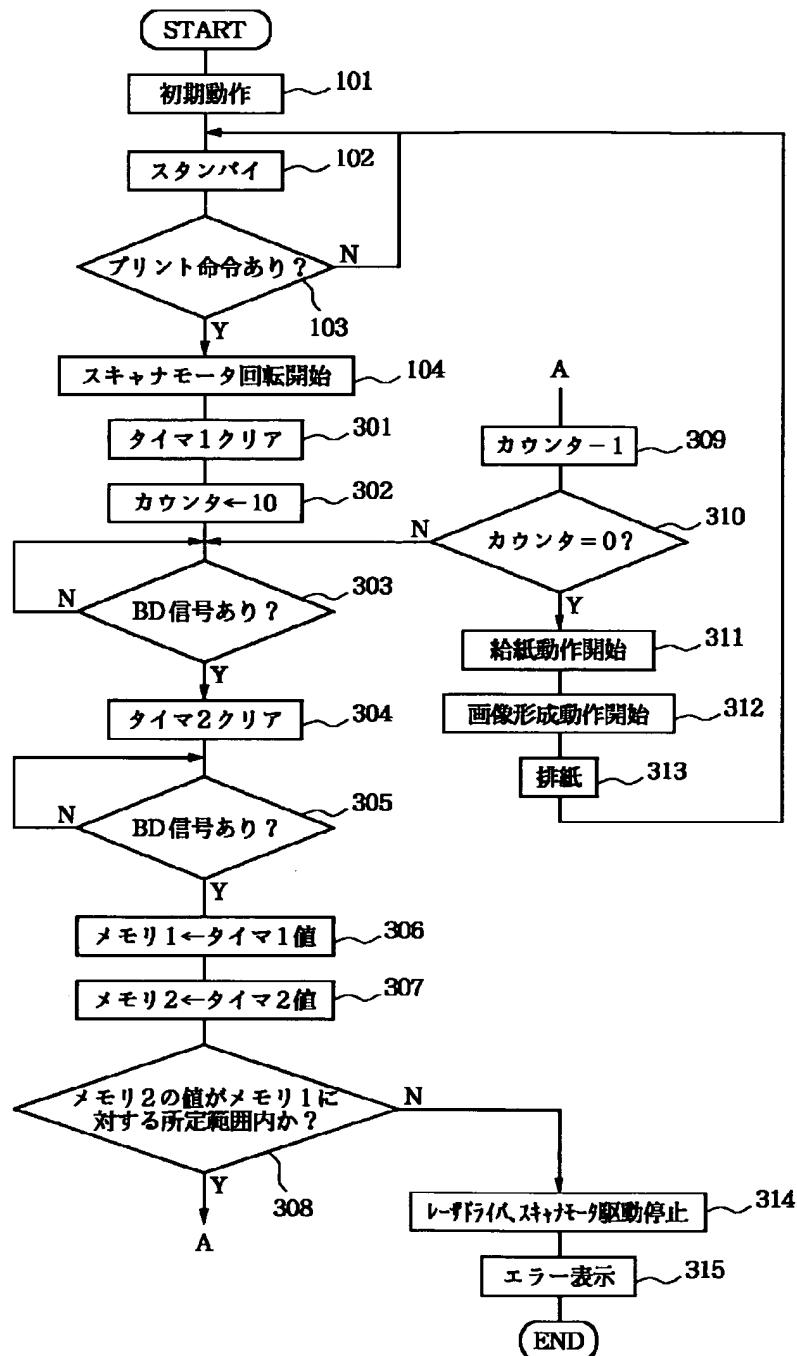
【図2】



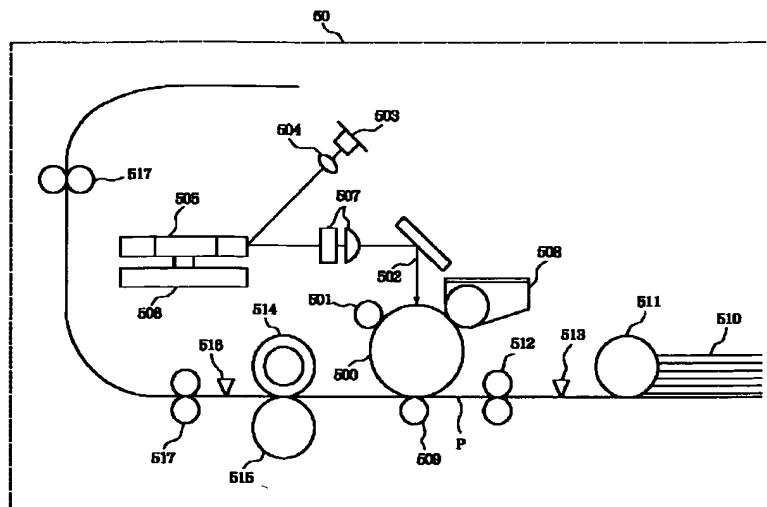
【図4】



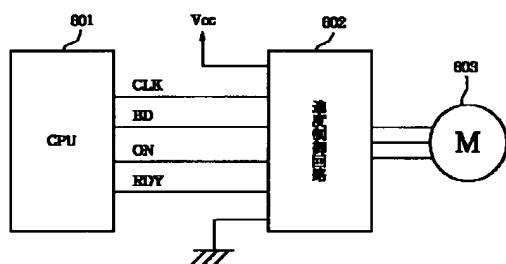
【図3】



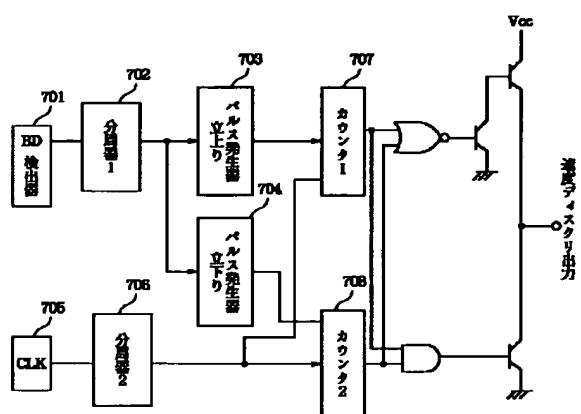
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

